

**PENGARUH *RECOVERY* AKTIF DAN PASIF TERHADAP DENYUT
NADI PEMULIHAN PADA ATLET SEPAK BOLA SMA NEGERI
KEBERBAKATAN OLAHRAGA**

Oleh

Arifushalat

Program S1 Ilmu Keolahragan Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Arifushalat. 2019. *Pengaruh Recovery Aktif dan Pasif Terhadap Denyut Nadi Pemulihan pada Atlet Sepak Bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga.* Skripsi. Ilmu Keolahragaan. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar, di bimbing oleh Dr. Saharullah S. Pd., M. Pd (selaku pembimbing I) dan Abdul Rahman S. Or., M. Pd (selaku Pembimbing II).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *recovery* aktif dan pasif terhadap denyut nadi pemulihan pada atlet sepak bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan metode eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah Siswa SMA Negeri Keberbakatan Olahraga yang memiliki tingkat usia 13-15 tahun dengan jumlah sampel 10 siswa dan pengambilan sampel yaitu menggunakan *Accidental Sampling*. Dari hasil penelitian menunjukkan : (1) Dari hasil analisis Uji T Berpasangan terlihat bahwa hasil analisis data, diperoleh nilai sig 0.00 (sig < 0.05), dengan selisih 46.80 untuk data DN kelompok *recovery* aktif dan 23.60 untuk data DN kelompok *recovery* pasif. Data di atas menunjukkan ada pengaruh antara pre dan post masing-masing kelompok. (2) Dari analisis Uji T Bebas di dapatkan hasil menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh antara denyut nadi antara kelompok *recovery* aktif dan denyut nadi kelompok *recovery* pasif dimana nilai sig yaitu $0.00 < 0.05$ dengan selisih antar kelompok 23.20. hal ini juga menunjukkan bahwa kelompok *recovery* aktif lebih baik dibanding dengan kelompok *recovery* pasif jika ditinjau dari denyut nadi pemulihan.

Berdasarkan hasil data dan pembahasan dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan *recovery* aktif dan pasif terhadap denyut nadi pemulihan pada atlet sepak bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga.

Kata Kunci : *Recovery Aktif dan Pasif, Denyut Nadi Pemulihan.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Berbagai olahraga di Indonesia telah berkembang hal ini di tunjang oleh sarana dan prasarana khusus di kota, bahkan di desa juga sudah cukup tersedia fasilitas olahraga. Mereka melakukan aktifitas olahraga bukan hanya melakukan olahraga yang populer seperti olahraga permainan, tetapi juga olahraga yang bersifat individu. Di pelosok desa pasti memiliki lapangan yang di sediakan untuk tempat orang beraktivitas fisik, seperti lapangan sepak bola, bola voli, basket, tenis, maupun tempat jogging. Olahraga tersebut sering pertandingan yang sangat di gemari baik itu di desa, di kota, bahkan di dunia sekalipun olahraga adalah kebutuhan dan untuk menyegarkan badan. Olahraga bukan hanya di lakukan para orang dewasa pria saja, tetapi juga di lakukan oleh para anak-anak sekolah dan para ibu-ibu.

Olahraga sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh, dengan berolahraga metabolisme tubuh menjadi lancar sehingga distribusi dan penyerapan nutrisi dalam tubuh menjadi lebih efektif dan efisien. Olahraga merupakan keperluan dalam kehidupan manusia apa lagi bagi yang ingin meningkatkan kesehatannya. Kebanyakan orang latihan untuk mendapatkan manfaat dari latihan mereka, seperti olahraga peningkatan prestasi, olahraga peningkata kinerja, ketahanan yang lebih baik, lemak tubuh kurang, tambah dan bahkan hanya merasa lebih baik. Dalam rangka mempertahankan latihan rutin sangat penting untuk pulih sepenuhnya setelah latihan. Pemulihan bagian penting dari latihan rutin. Hal ini memungkinkan atlet untuk melatih lebih sering dan melatih lebih keras sehingga atlet mendapatkan lebih banyak dari pelatihnya (Muhammad Arief Setiawan, 2012).

Pemulihan yang tidak sempurna antara latihan satu dengan latihan fisik lainnya atau antara satu pertandingan dengan pertandingan berikutnya pada akhirnya akan menurunkan kinerja fisik seseorang (Ilhamjaya 2000). Pada kasus atlet, seringkali hanya istirahat sehari atau 2 hari antara satu perlombaan dengan perlombaan lainnya. Sebenarnya buka suatu hal yang luar biasa bagi atlet untuk berpartisipasi pada beberapa perlombaan dalam seminggu atau beberapa pertunjukan dalam sehari, khususnya selama waktu turnamen. Persoalannya adalah bagaimana para pelatih dapat memulihkan atlet-atlet mereka secara sempurna dan secepatnya dari satu kinerja ke kinerja berikutnya (Ilhamjaya, 2000). Adanya aktivitas yang tinggi tanpa memperhatikan waktu pemulihan yang cukup, dapat menyebabkan penumpukan asam laktat darah yang mengakibatkan terhalangnya asupan energi dari sistem aerob pada sel otot dan timbul rasa lelah (Guyton, 1986). Kondisi tersebut berakibat pada turunnya kinerja otot.

Selama pelatihan dan kompetisi sistem energi tubuh menjadi lemah sebagai akibat banyaknya energi keluar selama aktivitas berlangsung. Kecuali jika tubuh pulih dengan cepat, mampu melaksanakan beban latihan yang di programkan atau mencapai sasaran yang di harapkan. Banyak atlet berlatih terlalu keras dan terlalu lama, sehingga dapat menyebabkan *overtraining*. Hal ini bisa terjadi ketika otot tidak di beri waktu *recovery* atau pemulihan yang di perlukan. Semua orang ingin berada di puncak pada saat kompetisi, tapi sayangnya keinginan untuk meningkatkan sering mengakibatkan *overtraining*. Otot yang tidak mendapatkan waktu pemulihan (*recovery*) yang cukup mereka tidak akan kemabi kuat (*overtraining*) dan bisa saja berakibat fatal bagi seorang atlet yaitu dapat menyebabkan cedera. Masa pemulihan adalah suatu tahap yang di perlukan tubuh untuk kembali seperti keadaan semula, kecepatan pemulihan atlet dapat menentukan prestasi yang akan di capai. Masa pemulih dan kegaitan fisik yang akan di gunakan sangat berhubungan dengan sistem energi utama yang di gunakan.

Dalam latihan apalagi dalam pertandingan faktor pemulihan ini memegang peranan yang sangat penting. Setelah pertandingan apalagi kalau pertandingannya harus all out maka cadangan energi di dalam tubuh sangat berkurang. Kalau ke esokan harinya harus bertanding lagi sedangkan pemulihannya tidak sempurna maka akan kalah. Kalahnya bukan karna tekniknya yang ketinggalan tetapi kehabisan tenaga, apa lagi kalau cadangan energinya rendah. Pengisian atau pemulihan kembali energi dalam otot memerlukan waktu, dengan demikian pemulihan energi otot melalui proses ensimatis (menggunakan enzim), pulih asal energy tersebut memerlukan waktu tertentu (Soekarman, 1991:41). Oleh karena itu, sebelum bertanding atau latihan ditujukan untuk peningkatan cadangan sistem energi yang bersangkutan sehingga pada waktu pertandingan cadangan sudah tinggi. Apabila permulaannya sudah tinggi dan cadangan pemulihannya baik, maka atlet tersebut akan dapat bertanding dalam tempo yang tinggi. Masalah yang sering di alami atlet dalam menjalankan latihan berat maupun saat bertanding adalah tidak tepatnya memulihkan rasa lelah dari suatu latihan ke latihan berikutnya tau suatu pertandingan ke pertandingan selanjutnya.

Fase pemulihan merupakan salah satu aspek penting dalam latihan olahraga. Pada fase pemulihan terjadi proses untuk mengembalikan ke adaan tubuh ke kondisi awal atau kondisi sebelum latihan. Fase pemuluan yang tidak tuntas dapat menyebabkan keadaan sindrom latihan berlebih (*overtraining syndrom*) yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap berbagai fungsi biologis. Proses pemulihan merupakan proses yang luas dan kompleks, meliputi berbagai jenis dan tingkatan yaitu pada tingkat sistem, organ, seluler maupun molekuler. Lama waktu fase pemulihan merupakan salah satu rujukan untuk menentukan tenggang waktu latihan fisik. Pada tingkat sistem, frekuensi denyut nadi merupakan para meter yang paling sering di gunakan, sedangkan pada

tingkat molekuler banyak di gunakann konsep dan para meter metebolisme energi. Dan bila seseorang berlatih secara berlebihan, denyut nadi maksimum yang dapat di capainya akan menunjukkan penurunan. Denyut nadi saat istirahat akan menurun secara nyata pada atlet yang terlatih dengan baik. Tetapi ketika berlatih secara berlebihan denyut nadi istirahat akan naik (Janssen, 1993:29). Dalam kesempatan ini peneliti akan meneliti tentang Pengaruh *Recovery* Aktif dan Pasif Terhadap Denyut Nadi Pemulihan pada Atlet Sepak Bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga.

Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang berkaitan dengan penelitian ini, maka masalah yang di rumuskan adalah :

1. Apakah ada pengaruh *recovery* aktif terhadap denyut nadi pemulihan pada atlet sepak bola SMA Negeri keberbakatan Olahraga ?
2. Apakah ada pengaruh *recovery* pasif terhadap denyut nadi pemulih pada atlet sepak bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga ?
3. Apakah ada perbedaan pengaruh antara *recovery* aktif dan pasif terhadap denyut nadi pemulihan pada atlet sepak bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga?

Tujuan Penelitian

Dalam penelitian terdapat tujuan yang selalu di harapkan, berdasarkan rumusan masalah yang telah di uraikan, maka peneliti ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *recovery* aktif dan pasif terhadap denyut nadi pemulihan pada atlet sepak bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga.

Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di peroleh dalam penelitan ini, jika penelitian dapat tercapai, sebagai berikut :

1. Memberikan sumbangan pengetahuan atau informasi mengenai pengaruh *recovery* aktif dan pasif terhadap denyut nadi pemulihan bagi para atlet sepak bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga.
2. Memberikan pemahaman tentang *recovery* aktif dan pasif terhadap denyut nadi pemulihan kepada peneliti-peneliti lain.
3. Dapat di jadikan sebagi bahan penelitian selanjutnya pada mahasiswa yang ingin menyelesaikan studi.
4. Memberikan informasi yang bermanfaat bagi guru, pelatih dan dosen dan pembimbing olahraga sebagai bahan acuan dalam memberikan proses pembelajaran.
5. Di harapkan penelitian ini dapat memberikan masukan yang berguna dan dapat di aplikasikan oleh pelatih, guru, pembimbing olahraga dan rekan-rekan para penggemar olahraga yang terlibat dalam usaha mengembangkan olahraga di tanah air khususnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Hakekat Olahraga

Olahraga menjadi sangat penting karena tidak terlepas dari kebutuhan mendasar manusia itu sendiri dan pada prinsipnya selalu bergerak. Tujuan seseorang berolahraga adalah untuk meningkatkan derajat sehat dinamis (sehat dalam bergerak) dan sehat statis (sehat dikala diam) prestasi melalui kegiatan olahragapun menjadi suatu alasan seseorang menekuni olahraga. Olahraga bisa dilakukan oleh siapapun, kapanpun dan di manapun tanpa memandang dan membedakan jenis kelamin, suku, agama, ras dan sebagainya. Olahraga mempunyai peran penting dan strategi dalam pembangun bangsa. Hal tersebut sejalan dengan hakikat olahraga adalah sebagai refleksi kehidupan masyarakat suatu bangsa. Didalam olahraga tergambar aspirasi serta nilai-nilai luhur suatu bangsa yang terpantul lewat hasrat mewujudkan diri melalui prestasi olahraga. Istilah olahraga terdapat dalam bahasa jawa yaitu olahrago. Olah artinya melatih diri menjadi seorang yang terampil sedangkan rago artinya badan. Jadi olahraga adalah suatu bentuk pendidikan individu dan masyarakat yang mengutamakan gerakan-gerakan jasmani yang dilakukan secara sadar dan sistematis menuju suatu kualitas yang lebih tinggi. Menurut Griwijoyo (2012:2) Olahraga adalah kegiatan dalam perikehidupan yang tidak hanya melibatkan aspek jasmani, tetapi juga aspek rohani. Dengan demikian menjadi semakin jelas beta luasnya lingkup permasalahan kesehatan olahraga yaitu benar-benar meliputi seluruh aspek kehidupan manusia. Mutohir dan Maksun (2007:14) olahraga adalah proses sistematis yang berupa segala kegiatan atau usaha yang dapat mendorong mengembangkan dan membina potensi-potensi jasmaniah dan rohaniah seseorang sebagai perorangan atau anggota masyarakat dalam bentuk permainan, perlombaan/pertandingan, dan prestasi puncak dalam pembentukan manusia indonesia seutuhnya yang berkaulits. Matveyev 1981 dalam Lutan, (1991:12) mengungkapkan olahraga merupakan suatu kegiatan otot yang enerjik dan dalam kegiatan itu atlet memperagakan kemampuan semaksimal mungkin. Loy 1968 dalam Lutan, (1991:12) mengemukakan olahraga merupakan peragaan ketangkasan fisik yang terungkap ketrampilan, kesegaran jasmani atau kombinasi dalam kedua hal itu.

Denyut Nadi

Denyut nadi adalah suatu gelombang yang teraba pada arteri bila darah di pompa keluar jantung. Denyut nadi mudah diraba di suatu tempat di mana ada arteri melintas. Darah yang didorong kearah aorta sistol tidak hanya bergerak maju dalam pembuluh darah, tapi juga menimbulkan gelombang bertekanan yang berjalan sepanjang arteri. Gelombang yang bertekanan meregang di dinding arteri sepanjang perjalanannya dan regangan itu dapat diraba sebagai denyut nadi. Pada jantung manusia normal tiap-tiap denyut berasal dari nodus SA (irama sinus normal). Semakin besar metabolisme dalam suatu organ, maka makin besar aliran

darahnya. Hal ini menyebabkan kompensasi jantung dengan mempercepat denyutnya dan memperbesar banyaknya aliran darah yang di pompakan dari jantung keseluruh tubuh. Kerja jantung dapat di lihat dari denyut nadi yang merupakan rambatan dari denyut jantung, denyut tersebut di hitung tiap menitnya dengan hitungan repetisi (kali/menit) atau dengan denyut nadi maksimal di kurangi umur. Denyut nadi normal dalam keadaan istirahat sama dengan denyut jantung yaitu sekitar 70 sampai 80 denyut per menit. Berat ringannya beban kerja dapat di nilai dengan menghitung nadi kerja, konsumsi oksigen, kapasitas ventilasi paru dan suhu tubuh. *Recovery heart rate* atau denyut nadi pemulihan adalah denyut nadi yang di ukur setelah seseorang selesai melakukan aktivitas tertentu. Penurunan denyut nadi yang cukup setelah seseorang usai melakukan suatu aktivitas dapat menggambarkan fungsi jantung yang lebih baik. Seseorang yang melakukan latihan berat memerlukan waktu lebih lama yaitu sekitar 30 menit untuk kembali denyut jantung normal saat istirahat.

Pemulihan (*Recovery*)

Pemulihan adalah proses memulihkan dan bagian tubuh lainnya ke kondisi sebelum latihan fisik. Selama pemulihan (termasuk pengisian cadangan energi yang terkuras dan pengusutan/perubahan asam laktat yang terkumpul selama latihan fisik) memerlukan energi yang berupa ATP. Dalam latihan apalagi pertandingan (turnamen) faktor pemulihan memegang peranan yang sangat penting. Setelah pertandingan apalagi kalau pertandingan harus “all out” atau sampai mengalami kelelahan yang berlebihan maka cadangan energi di dalam tubuh akan terkuras habis. Kalau ke esokan harinya harus bertanding lagi sedangkan pemulihannya kurang sempurna maka akan mengalami kelelahan dan tidak bisa tampil maksimal bahkan sampai kalah. Oleh sebab itu pemulihan harus di lakukan setelah pertandingan agar seseorang tidak mengalami kelelahan yang berlebihan dan dapat tampil maksimal pada pertandingan berikutnya.

Untuk memilikikan pada otot dan alat-alat tubuh kembali pulih atau untuk meningkatkan kemampuannya, maka di perlukan waktu untuk istirahat. Maksudnya adalah apa bila selesai latihan berat atau latihan ringan sebaiknya diselingi dengan waktu santai guna memilikikan pemulihan yang cukup. Sesuai dengan kebutuhan strategi dalam permainan untuk dapat menguras tenaga lawan tentunya juga harus dapat mengatur kecepatan pulih pada dirinya sendiri. Dan ini tentunya dengan mempercepat atau mengurangi masa istirahatnya.

***Recovery* Aktif**

Recovery aktif merupakan bentuk istirahat yang berarti atlet tidak berdiam diri, tetapi tetap melakukan aktivitas fisik dengan intensitas yang sangat ringan (20% DNM) sampai ringan (50% DNM) seperti jogging dan berjalan. Contoh dalam kasus di lapangan, selama latihan interval anda akan berlari untuk jarak tertentu kemudian berjalan untuk pulih. Pemulihan aktif ini membantu membersihkan otot-otot dari asam laktat yang menyebabkan kelelahan. Pemulihan

aktif disini prosesnya sama dengan proses pendinginan atau *cooling down*. Menurut Fox pemulihan aktif disini ialah waktu istirahat dalam suatu latihan tetapi di pakai untuk bergerak perlahan-lahan dengan intensitas rendah (30-50%) kemampuan maksimal atau hampir setara dengan 50% dari kemampuan menghirup volume udara maksimal (VO₂Max). Pemulihan aktif bertujuan untuk menghilangkan asam laktat (asam susu) yang ada dalam darah dan otot tubuh, karena asam laktat adalah produksi sisa sementara yang menghambat pergerakan dan koordinasi kerja otot sehingga seseorang menjadi cepat lelah dan terhambat penampilannya (performance).

Intensitas 50% dari kemampuan VO₂Max ini setara dengan konsumsi menghirup udara/oksigen sekitar 1,75 liter atau 25ml/kg BB/menit, sehingga oksigen (O₂) akan mempercepat penguraian dan pembakaran asam laktat menjadi CO₂ H₂O, sehingga kecepatan akumulasi asam laktat lebih rendah dan ambang rangsang anaerobik lebih meningkat, pompa otot lebih aktif dan daya aerobik lebih meningkat. Sedangkan Brooks menjelaskan, bahwa asam laktat yang terakumulasi dalam otot dan darah, pada saat pemulihan dapat di ubah menjadi glukosa (glikogen), protein atau dioksidasi menjadi CO₂ + H₂O yang menghasilkan energi. Asam laktat yang di rubah melalui jalur oksidasi paling banyak berfungsi dalam menyingkirkan asam laktat yang terakumulasi dalam darah dan otot. Bila oksigen mencukupi kebutuhan, mula-mula asam laktat di rubah menjadi asam piruvat untuk seterusnya di oksidasi menjadi CO₂ dan H₂O melalui siklus Krebs.

Recovery Pasif

Recovery pasif yaitu latihan yang tidak melibatkan aktivitas duduk diam (*sat quietly exercise*). Sedangkan menurut pendapat lain *Recovery pasif* yaitu aktivitas fisik diam (*rest total physical activity*). *Recovery pasif* yaitu tidak melakukan latihan aktivitas fisik. *Recovery pasif* yaitu istirahat atau diam tanpa melakukan aktivitas apa-apa (*sleep exercise*). *Recovery pasif* yaitu tidak melakukan latihan fisik apapun (*rest exercise*). Jadi *recovery pasif* merupakan bentuk istirahat yang berarti atlet berdiam diri tanpa adanya aktivitas fisik apa pun, seperti diam, istirahat total (duduk terlentang, tiduran). Pengaruh pemulihan pasif terhadap otot (kelelahan otot) adalah agar otot dapat pulih kembali seperti semula. Prinsip dari pemulihan pasif yaitu hampir sama dengan pemulihan pasif yaitu mengembalikannya lagi kondisi fisik seseorang agar seperti semula menghilangkan kadar asam laktat, menurunkan kadar enzim creatine kinase memperbaiki kerusakan-kerusakan pada otot (microtear).

Pemulihan yang di maksud dalam penelitian ini juga prosesnya hampir sama dengan pendinginan (*cooling down*). Menurut Fox pemulihan pasif (*rest-recovery*) adalah waktu istirahat dalam suatu latihan yang tidak di pakai untuk melakukan latihan tetapi dengan istirahat duduk santai serta melakukan konsentrasi diri dan sugestis diri serta mengencangkan otot-otot tubuh, menarik napas/oksigen dalam-dalam selama waktu istirahat dengan tujuan untuk relaksasi guna

menghilangkan asam laktat selama masa pemulihan. Pemulihan pasif bertujuan untuk menenangkan diri secara psikologis serta menghilangkan asam laktat yang ada dalam darah dan otot tubuh, karena asam laktat sisa produksi sementara yang menghambat pergerakan dan koordinasi kerja otot sehingga seseorang menjadi cepat lelah. Oleh karena itu diperlukan cara pengurangan asam laktat dengan memasukan oksigen (O₂) untuk mengoksidasi serta mengemulsi asam laktat yang menumpuk.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rencangan atau gambaran yang akan di gunakan untuk mencapai yang akan di rumuskan. Desain yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode (*Pre-Test dan Post-Test*). (*Pre-Test*) untuk mengetahui denyut nadi awal, (*Post-Test*) untuk mengetahui denyut nadi akhir. Penelitian ini adalah jenis penelitian yang bersifat eksperimen dengan metode eksperimen semu, dimana pembagian sampel menjadi dua kelompok yaitu kelompok *recovery* aktif dan *recovery* pasif. Masing-masing kelompok *recovery* aktif dan *recovery* pasif memiliki tujuan yang di capai oleh peneliti. Dari kedua kelompok tersebut, maka akan di dapatkan sebuah data dan informasi yang akan di jadikan bahan untuk pengambilan kesimpulan.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang di gunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes denyut nadi pemulihan. Pertama atlet di tes denyut nadi awal selama satu menit setelah melakukan lari 800 M, setelah melakukan lari 800 M dan pemeriksaan denyut nadi awal, lalu atlet di berikan perlakuan berdasarkan masing-masing kelompoknya yaitu *recovery* aktif di berikan perlakuan jogging selama 5 menit dengan intensitas sangat ringan sekali dan kelompok *recovery* pasif di berikan perlakuan duduk santai selama 5 menit dan terakhir di tes denyut nadi pemulihan permenit sampai menit ke lima.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang di gunakan dalam pengumpulan data denyut nadi pemulihan dalam penelitian ini adalah : Tes denyut nadi, yaitu tes yang di gunakan menghitung denyut nadi melalui peredaran darah arteri radial pada pergelangan tangan, pengambilan denyut nadi di ambil setelah melakukan lari 800 M dan di ambil pada saat setelah melakukan metode pemulihan aktif dan pemulihan pasif.

Teknik Analisa Data

Teknik penelitian data dalam penelitian ini menggunakan teknik uji deksriptif, uji normalitas, uji beda, pada analisis komputer pada program SPSS Versi 20.

a. Uji Deskriptif

Uji deskriptif adalah bagian dari statistika yang mempelajari alat, teknik, atau prosedur yang di bergunakan untuk menggambarkan atau Mendeskripsikan kumpulan data atau hasil tang telah di lakukan.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak.

c. Uji Beda

Tujuan uji beda yaitu digunakan untuk mencari perbedaan, baik antara beberapa sampel.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Analisis deskriptif

Analisis data deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Deskripsi data dimaksudkan untuk dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data tersebut secara berturut-turut seperti pada tabel berikut ini.

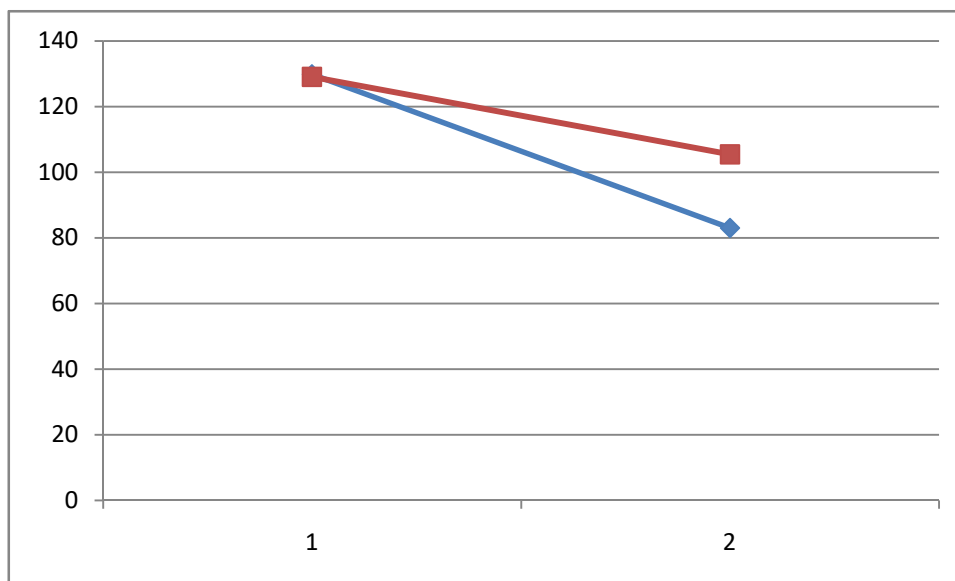
Tabel 4.1. Rangkuman hasil analisis data Pengaruh Recovery Aktif dan Pasif Terhadap Denyut Nadi Pemulihan pada Atlet Sepak Bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga

Deskriptif Statistik						
	N	Min	Max	Mean	SD	Sum
DN Awal K1	5	128,00	132,00	129,80	1,64	649,00
DN Akhir K1	5	79,00	87,00	83,00	3,53	415,00
DN Awal K2	5	127,00	131,00	129,00	1,58	645,00
DN Akhir K2	5	101,00	108,00	105,40	2,70	527,00

Dari tabel 4.1 diatas sdh dapat diperoleh gambaran tentang denyut nadi awal dan denyut nadi akhir sebagai berikut:

- DN Awal K1,diperoleh nilai rata-rata 129,80, standar deviasi 1,64, nilai minimum 128,00, nilai maksimum 132,00.
DN Akhir K1,diperoleh nilai rata-rata 83,00, standar deviasi 3,53, nilai minimum 79,00, nilai maksimum 87,00.
- DN Awal K2,diperoleh nilai rata-rata 129,00, standar deviasi 1,58, nilai minimum 127,00, nilai maksimum 131,00.
DN Akhir K2,diperoleh nilai rata-rata 105,40, standar deviasi 2,70, nilai minimum 101,00, nilai maksimum 108,00

Data diatas merupakan data yang diambil dari data denyut nadi awal dan denyut nadi akhir dari setiap kelompok, secara keseluruhan data dapat digambarkan pada grafik sebagai berikut :



Gambar 4.1 Grafik

Keterangan :

Merah : DN Kelompok pasif

Biru : DN Kelompok aktif

2. Uji Normalitas Data

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar statistik parametrik dapat digunakan adalah data mengikuti sebaran normal apabila pengujian ternyata data berdistribusi normal maka berarti analisis statistik parametrik telah terpenuhi. Untuk mengetahui apakah tes berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji kolmogorov smirnov. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rangkuman hasil uji normalitas data Pengaruh Recovery Aktif dan Pasif Terhadap Denyut Nadi Pemulihan pada Atlet Sepak Bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga.

Variabel	Absolut	Positif	Negatif	KS-Z	Asymp	Ket
DN Awal K1	0,28	0,28	-0,16	0,64	0,80	Normal
DN Akhir K1	0,20	0,20	-0,20	0,45	0,98	Normal
DN Awal K2	0,13	0,13	-0,13	0,30	1,00	Normal
DN Akhir K2	0,24	0,16	-0,24	0,53	0,93	Normal

Berdasarkan tabel 2 diatas maka dapatlah di peroleh gambaran bahwa pengujian normalitas data sebagai berikut :

- DN Awal K1 diperoleh nilai Asymp= 0,80 ($P > 0,05$), maka hal ini menunjukkan data mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

- DN Akhir K1 diperoleh nilai Asymp= 0,98 ($P>0,05$), maka hal ini menunjukkan data mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- DN Awal K2 diperoleh nilai Asymp= 1,00 ($P>0,05$), maka hal ini menunjukkan data mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- DN Akhir K2 diperoleh nilai Asymp= 0,93 ($P>0,05$), maka hal ini menunjukkan data mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang sama. Data uji homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Table 4.3 Rangkuman hasil uji homogenitas data Pengaruh Recovery Aktif dan Pasif Terhadap Denyut Nadi Pemulihan pada Atlet Sepak Bola SMA Negeri Keberba Olahraga

PERLAKUAN

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,092	1	8	0,186

Dari hasil uji homogenitas diatas menunjukkan bahwa data diatas nilai sig 0,186 $p>0,05$ berarti semua variabel memiliki varian yang homogen.

4. Pengujian Hipotesis

a. Uji T Berpasangan

Hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini perlu di uji dan di buktikan melalui data empiris yang di peroleh di lapangn melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang di teliti. Selanjutnya data tersebut akan diolah sacara statistik. Pengujian hipotesis penelitian ini di gunakan adalah uji-T berpasangan.

Tabel 4.4. Rangkuman Hasil analisis data DN Awal –DN Akhir kelompok recovery aktif dan DN Awal –DN Akhir kelompok recovery pasif.

Variabel	N	Selisih	Sig
DN Awal–DN Akhir kelompok recovery aktif	5	46,80	0,00
DN Awal – DN Akhir kelompok recovery pasif	5	23,60	0,00

Dari hasil analisis tabel 4.4 diatas, terlihat bahwa hasil analisis data, diperoleh nilai sig 0,00 (sig< 0,05), dengan selisih 46,80 untuk data DN kelompok *recovery* aktif dan 23,60 untuk data DN kelompok *recovery* pasif . Data di atas menunjukkan ada pengaruh antara pre dan post masing-masing kelompok.

b. Uji T Bebas (Antar Kelompok)

Hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini perlu di uji dan di buktikan melalui data empiris yang di peroleh di lapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang di teliti. Selanjutnya data tersebut akan diolah secara statistik. pengujian hipotesis penelitian ini di gunakan adalah uji-T bebas (antar kelompok)

Tabel 4.5. Rangkuman Hasil analisis data Pengaruh Recovery Aktif dan Pasif Terhadap Denyut Nadi Pemulihan pada Atlet Sepak Bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga.

Variabel	N	Selisih	Sig
DN kelompok <i>recovery</i> aktif - DN kelompok <i>recovery</i> pasif.	5	23,20	0,00

Tabel diatas menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh antara denyut nadi antara kelompok *recovery* aktif dan denyut nadi kelompok *recovery* pasif dimana nilai sig yaitu $0,00 < 0,05$ dengan selisih antar kelompok 23,20. Hal ini juga menunjukkan bahwa kelompok *recovery* aktif lebih baik dibanding dengan kelompok *recovery* pasif jika ditinjau dari denyut nadi pemulihan.

Pembahasan

Pembahasan menunjukan bahwa ada pengaruh antara pre dan post masing-masing kelompok di peroleh nilai sig 0,00 (sig< 0,05) dengan selisih 46,80 untuk data denyut nadi kelompok *recovery* pasif dan 23,60 untuk data denyut nadi kelompok *recovery* pasif. Dan juga menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh antara denyut nadi antara kelompok *recovery* aktif dan denyut nadi kelompok *recovery* pasif dimana nilai sig yaitu $0,00 < 0,05$ dengan selisih antar kelompok 23,20. Hal ini juga menunjukkan bahwa kelompok *recovery* aktif lebih baik dibanding dengan kelompok *recovery* pasif jika ditinjau dari denyut nadi pemulihan di karenakan pendinginan dengan latihan yang ringan dari pemulihan aktif di lakukan pada intensitas kurang dari 50% dari VO2max yang

berdampak pada peningkatan yang signifikan dalam tingkat pembersihan laktat dan penurunan nyeri otot akibat latihan dan kompotisi (Bompa, 2009: 108).

Recovery heart rate atau denyut nadi pemulihan adalah denyut nadi yang diukur setelah seseorang selesai melakukan aktivitas tertentu. Penurunan denyut nadi yang cukup setelah seseorang usai melakukan suatu aktivitas yang dapat menggambarkan fungsi jantung yang lebih baik. Seseorang yang melakukan latihan berat memerlukan waktu yang lebih lama yaitu sekitar 30 menit untuk kembali kedenyut jantung normal saat istirahat (Colwin, 2009). Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai denyut nadi normal kembali seperti sebelum melakukan aktivitas fisik disebut pemulihan denyut nadi. Waktu yang dibutuhkan untuk pemulihan setelah latihan merupakan suatu penanda tingkat kebugaran fisik seseorang. Proses pemulihan merupakan gambaran dari fungsi sistem saraf otonom. Sistem saraf otonom terdiri dari sistem saraf simpatis dan sistem saraf parasimpatis. Sistem saraf simpatis diaktivasi pada saat melakukan aktivitas yaitu peningkatan denyut nadi dan stroke volume jantung, sedangkan sistem saraf parasimpatis memiliki fungsi yang berlawanan yaitu menyebabkan proses pemulihan setelah aktivitas fisik.

Dimana pemulihan adalah suatu tahap yang diperlukan tubuh untuk kembali seperti keadaan semula, kecepatan pemulihan atlet dapat menentukan prestasi yang akan dicapai. Masa pemulihan dan kegiatan fisik yang akan digunakan sangat berhubungan dengan sistem energi utama yang digunakan. Proses pemulihan cadangan energi, cadangan oksigen dan penurunan asam laktat terjadi pada masa pemulihan, dimana masing-masing sistem memiliki ciri dan waktu yang berbeda.

Recovery aktif adalah apabila setelah berolahraga, dilanjutkan dengan latihan pada kuantitas dan kualitas yang lebih ringan hingga kadar metabolik kembali kebatas normal (Bompa, 1990). Aktivitas fisik recovery aktif dilakukan dengan intensitas yang sangat ringan (20% DNM) sampai (50% DNM) seperti jogging dan berjalan. Teknik pemulihan aktif ini adalah suatu metode pemulihan yang mengacu pada kecepatan menghilangkan kadar asam laktat. Aktivitas yang dilakukan yang secara umum berupa latihan aerobik ringan. Pemulihan aktif lebih efisien dalam mempercepat pemulihan pasca latihan dan kompotisi dari pada melakukan pemulihan pasif. Pendinginan dengan latihan yang ringan dari pemulihan aktif dilakukan pada intensitas kurang dari 50% dari VO₂max yang berdampak pada peningkatan yang signifikan dalam tingkat pembersihan laktat dan penurunan nyeri otot akibat latihan dan kompotisi. Intensitas latihan aerobik selama recovery aktif tidak lebih dari 60% dari denyut nadi maksimal. Aktivitas ringan akan menurunkan akumulasi asam laktat 62 % dalam 10 menit pertama dan akan bertambah 26% pada 10-20 menit berikutnya. Jogging adalah salah satu bentuk pemulihan aktif yang dilakukan untuk mengurangi kadar asam laktat. Jogging adalah salah satu bentuk olahraga yang dilakukan dengan cara lari kecil-kecil.

Pemulihan pasif adalah menghentikan segala aktivitas sesudah latihan seperti duduk atau tidur. Pemulihan pasif adalah cara fisiologis utama untuk memulihkan kapasitas kerja. Pemulihan pasif yaitu suatu pemulihan tanpa adanya aktifitas fisik, yaitu diam, istirahat total yaitu mengembalikan lagi kondisi fisik seseorang agar seperti semula serta memperbaiki kerusakan-kerusakan kecil otot. Apabila sesudah latihan segera menghentikan segala aktivitas olahraga dan dengan melakukan metode pemulihan pasif penurunan asimulasi asam laktat hanya 50%.

Pemulihan yang di maksud dalam penelitian ini juga prosesnya hampir sama dengan pendinginan (*cooling down*). Menurut Fox pemulihan pasif (*rest-recovery*) adalah waktu istirahat dalam suatu latihan yang tidak di pakai untuk melakukan latihan tetapi dengan istirahat duduk santai serta melakukan konsentrasi diri dan sugestis diri serta mengencangkan otot-otot tubuh, menarik napas/oksigen dalam-dalam selama waktu itrahat dengan tujuan untuk relaksasi guna menghilangkan asam laktat selama masa pemulihan. Pemulihan pasif bertujuan untuk menenangkan diri secara psikologis serta menghulangkan asam laktat yang ada dalam darah dan otot tubuh, karena asam laktat sisa produksi sementara yang menghambat pergerakan dan koordinasi kerja otot sehingga seseorang menjadi cepat lelag. Oleh karena itu di perlukan cara pengurangan asam laktat dengan memasukan oksigen (O₂) untuk mengoksidasi serta mengemelinir asam lakta yang menumpuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data dan pembahasannya maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada Pengaruh yang signifikan *Recovery* Aktif Terhadap Denyut Nadi Pemulihan pada Atlet Sepak Bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga.
2. Ada Pengaruh yang signifikan *Recovery* Pasif Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Pada Atlet Sepak Bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga.
3. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *recovery* aktif dan pasif terhadap denyut nadi pemulihan pada atlet sepak bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga

DAFTAR PUSTAKA

Arthur C Guyton, John E Hall. 1997. *Fisiologi Kedokteran*. Terjemahan Irawati Setiawan. Jakarta:EGC.

Amansyah. 2010. Pemulihan (RECOVERY) dalam olahraga. <http://syahaman.blogspot.com>.14/5/2019.

Bompa. 1990. *Intesitas Aktivitas Fisik Berdasar Energi Predominan*.

- Dylan Shop. 2011. Pemulihan (RECOVERY) dalam Latihan Olahraga.<http://dedypradipta.blogspot.com>. 14/5/2019.
- Edwar Fox, Bower RW Fos ML, *The physiological Basic of Physical Educatin and Athletics*, Philadelphia: Saundar Collage Publising, 1993.
- Ganong W.F. (2008) Fisiologi Kedokteran, Jakarta.
- Giriwijoyo, Santosa. 2007. *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung Fakultas pendidikan Olahraga dan Kesehatan UPI
- Hermawan, Sony 2015,” Perbandingan Pengaruh Sport Massage dan Swedish Massage Terhadap Perubahan Denyut nadi dan Frekuensi Pernafasan”. Skripsi, Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta
- Harsono. 1998. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: CV. Tambak Kusuma
- Ilhamjaya, 2000. *Fisiologi Olahraga*. Makassar: Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin
- Jamal. 2008. Pengaruh senam jantung Sehat Seri IV dan Senam Kesegaran 2000 terhadap peningkatan Kemampuan Aerobik, Kapasitas Vital Paru-paru dan Denyut Nadi. *Tesis*. Makassar. Program Pascasarjana Universitas Negeri makassar.
- Jansen. PGJM. 1993. *Latihan Laktat Denyut Nadi*. Jakarta: Komite Olahraga Nasional Indonesia DKI Jaya.
- Jurnal. 2016. Perbedaan pengaruh pemulihan Aktif dan pasif terhadap Denyut Nadi Pada Atlet Renang PRSI Makassar. Pendidikan Jasmani Dan Olahraga.
- Jansen G.J.M.P. (1989), *Latihan Laktat Denyut Nadi (Training Lactate Pulse Rate)*, Jakarta ; P.T Pustaka Utama Grafiti.
- Mochamad purnomo. 2011. *Jurnal. Asam laktat dan aktivitas SOD Eritrosit pada Fase pemulihan Setelah Latihan Submaksimal*. Jakarta
- Muflichatun. 2006,” Hubungan Antara Tekanan Panas, Denyut Nadi dan Produktivitas Kerja pada Pekerja Pandai Besi Penguyuban Wesi Aji Donore Batang”. Skripsi, Ilmu Keolahragaan. Unuversitas Negeri Semarang.
- Nur Ichsan Halim, (2011). *Tes Pengukuran kesegar an jasamani*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri makassar
- Prayogi G. (2014). Pengaruh *Recovery* Aktif Dengan *Recovery* Pasif Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat. UPI.
- Soekarma.(1991). *Olahraga untuk pembina dan olahragawan*, Jakarta: PT. Masagung.

Setiawan, Muh Arief. (2012), *Pengaruh Recovery Aktif dan Pasif Terhadap Penurunan Kadar CK(enzyme creatine kinase) pada Cabang Olahraga Atletik Nomor Lari Jarak Jauh DKI Jakarta.*